

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

EP 00/04817 10/070219

ETU

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



Bescheinigung

REC'D 19 JUN 2000	
WIPO	PCT

Die Ethicon GmbH & Co KG in Norderstedt/Deutschland hat eine Patentanmeldung
unter der Bezeichnung

"Verstärktes flächiges Implantat"

am 31. August 1999 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprüng-
lichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol
A 61 L 27/56 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 30. Mai 2000

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Aktenzeichen: 199 42 611.2

Dzierzon

14.07.05.00

Zusammenfassung

Ein verstärktes flächiges Implantat, das insbesondere zur Repara-
tion von Leistenhernien geeignet ist, hat eine netzartige
Grundstruktur mit einer Porengröße im Bereich von 1,5 mm bis 4,0
mm und weist textile Verstärkungselemente auf, deren Biegestei-
figkeit, gemessen in einem Dreipunktbiegeversuch bei einer
Stützweite von 20 mm, im Bereich von 0,015 N/mm bis 0,4 N/mm
liegt. Die Grundstruktur enthält vorzugsweise ein nicht resor-
bierbares Material und zusätzlich ein resorbierbares Multifila-
mentgarn.

BESELERSTRASSE 4
D - 22607 HAMBURG

DR. ULRICH GRAF STOLBERG (- 1998)
DIPL.-ING. JÜRGEN SUCHANTKE
DIPL.-ING. ARNULF HUBER
DR. ALLARD von KAMEKE
DIPL.-BIOL. INGEBORG VOELKER
DR. PETER FRANCK
DR. GEORG BOTH
DR. ULRICH-MARIA GROSS
DR. HELMUT von HEESCH
DR. JOHANNES AHME
DR. HEINZ-PETER MUTH
DIPL.-ING. LARS MANKE
DR. MARTIN WEBER-QUITZAU
DR. BERND JANSSEN
DR. ALBRECHT von MENGES

Ethicon GmbH & Co. KG
Robert-Koch-Str. 1

D-22851 Norderstedt

August 1999
P 51173 bo/sc

Verstärktes flächiges Implantat

Die Erfindung betrifft ein verstärktes flächiges Implantat, das insbesondere bei der RepARATION von Leistenhernien verwendet werden kann.

5 Aus dem US-Patent 2 671 444 ist ein netzartiges chirurgisches Implantat zur Behandlung von Hernien bekannt. Dieses Implantat ist aus Polyethylen gefertigt und kann vom Chirurgen auf die erforderliche Größe zurechtgeschnitten werden. Nachteilig ist, daß das Implantat relativ steif ist.

10

Um die Drapierbarkeit eines aus Polypropylen oder Polyester gefertigten Implantatnetzes zur Behandlung von Hernien zu verbessern, wird in der DE 295 11 411 U1 vorgeschlagen, an dem Implantatnetz Fortsätze anzuordnen, die zumindest teilresorbierbar sind und an anatomischen Strukturen haften.

Ferner sind Implantatnetze aus Polypropylen-Monofilament im Handel, die ein relativ großes Flächengewicht (Implantatmasse) von 100 g/m² und eine Porengröße von weniger als 1 mm haben.

20 Diese Implantatnetze sind sehr steif. Daher sind sie zwar gut

für eine laparoskopische Anwendung geeignet, da sie sich zum Beispiel problemlos entfalten, aber sie passen sich den anatomischen Gegebenheiten nicht optimal an. So kommt es insbesondere leicht zu einer Hohlraumbildung, wenn diese Implantatnetze bei der Reparatur von Leistenhernien verwendet werden. Weitere Nachteile sind die Bildung einer dicken, kräftigen Narbenplatte und eine Störung der Bauchwandbeweglichkeit. Außerdem kann man nur schlecht durch derartige Implantatnetze hindurchsehen, was einen Operationsablauf erschwert.

10

Weniger steif sind handelsübliche Implantatnetze, die aus einem Kompositmaterial mit einem resorbierbaren und einem nicht resorbierbaren Anteil gewirkt sind. Dabei bestehen Kette und Franse aus Multifilamentgarnen aus nicht resorbierbarem Polypropylen und einem resorbierbaren Copolymer von L-Lactid und Glykolid im Verhältnis 10:90, das von der Anmelderin unter der Bezeichnung "Vicryl" vertrieben wird. Das Flächengewicht beträgt etwa 56 g/m^2 bei einem Polypropylen-Anteil von etwa 25 g/m^2 . Diese Implantatnetze passen sich den anatomischen Gegebenheiten gut an; sie sind weich und flexibel und bilden keine Falten und keine Hohlräume. Es kommt nur zu einer schwachen Narbenbildung, und die Bauchwandbeweglichkeit wird nicht nennenswert gestört. Eine Porengröße von etwa 2 - 4 mm sorgt für ein gutes Durchsichtverhalten. Die geringe Steifheit ist jedoch auch mit Nachteilen verbunden. So wird dadurch die Handhabung zum Beispiel bei der Versorgung einer Leistenhernie erschwert. Für die laparoskopische Anwendung sind derartige Implantatnetze nur schlecht geeignet, da sie nur schwierig zu entfalten sind. Insbesondere kann ein teilweises Aufklappen des Implantatnetzes am Samenstrang zu Problemen führen.

30

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein flächiges Implantat zu schaffen, das sich insbesondere zur Reparatur einer Leistenhernie eignet und einerseits die Möglichkeit einer guten Anpassung an die anatomischen Gegebenheiten bietet, dabei andererseits aber

35



leicht handhabbar ist und auch bei laparoskopischen Anwendungen eingesetzt werden kann.

5 Diese Aufgabe wird gelöst durch ein verstärktes flächiges Implantat mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Das erfindungsgemäße verstärkte flächige Implantat hat eine netzartige Grundstruktur mit einer Porengröße im Bereich von 10 1,5 mm bis 4,0 mm. Es weist textile Verstärkungselemente auf, deren Biegesteifigkeit im Bereich von 0,015 N/mm bis 0,4 N/mm liegt. Die Biegesteifigkeit ist hier mit Zahlenwerten angegeben, die in einem Dreipunktbiegeversuch bestimmt werden können, in dem die Durchbiegung in der Mitte eines textilen Verstärkungselements als Funktion der auf die Mitte des textilen Verstärkungselements und senkrecht zu dem textilen Verstärkungselement einwirkenden Kraft gemessen wird, wobei die (freie) Stützweite des textilen Verstärkungselements 20 mm beträgt. Der für die Biegesteifigkeit angegebene Zahlenwert in N/mm ergibt sich aus 15 der Steigung dieser Meßkurve im Bereich kleiner Kräfte bzw. Durchbiegungen, wo weitgehend lineare Bedingungen herrschen. 20

Die netzartige Grundstruktur ist mit einer Porengröße von 1,5 mm bis 4,0 mm relativ grobmaschig, so daß eine gute Durchsicht auf darunterliegendes Gewebe möglich ist, was einen Operationsablauf erleichtert. Die relativ großen Poren der netzartigen Grundstruktur lassen es auch zu, die Implantatmasse insgesamt niedrig zu halten. So liegt das Flächengewicht des erfindungsgemäßen verstärkten flächigen Implantats vorzugsweise im Bereich von 30 50 g/m² bis 150 g/m². Wenn die Implantatmasse gering ist, kommt es nach der Operation nur zu einer geringen Fremdkörperreaktion, und das Implantat heilt gut ein, was wiederum durch die relativ großen Poren begünstigt wird. Andererseits sind die Poren ausreichend klein, damit die netzartige Grundstruktur die erforderliche Stütz- und Haltefunktion im Operationsgebiet übernehmen kann. 35

Die textilen Verstärkungselemente bewirken, daß das erfindungs-
gemäße verstärkte flächige Implantat insgesamt eine für die
Handhabung ausreichend hohe Steifigkeit besitzt. Es läßt sich
daher gut bei einer Leistenhernienreparation und auch gut bei
5 laparoskopischen Anwendungen einsetzen. So klaffen zum Beispiel
die Ränder des Implantats nicht auf, wenn das Implantat, ausge-
hend von einem seiner Ränder, eingeschnitten wird, um es um den
Samenstrang zu legen. Andererseits ist das Implantat nicht zu
steif, so daß es sich den anatomischen Gegebenheiten ohne Fal-
10 tenwurf und Hohlraumbildung anpaßt und auch die Beweglichkeit
der Bauchwand nicht wesentlich stört.

Vorzugsweise bilden die Verstärkungselemente eine netzartige
Verstärkungsstruktur mit einer Porengröße im Bereich von 5 mm
15 bis 30 mm, wobei diese Porengröße vorzugsweise ein mehrfaches
der Porengröße der Grundstruktur ist. Eine derart grobmaschige
Anordnung der Verstärkungselemente reicht aus, um für eine genü-
gende Steifigkeit des Implantats zu sorgen.

20 In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Grundstruktur des
Implantats ein Gewirke auf. Vorzugsweise sind die Verstärkungs-
elemente in die Grundstruktur eingelegt oder eingewirkt. In
diesem Fall kann das Implantat als Ganzes durch einen Maschen-
bildungsprozeß hergestellt werden. Denkbar ist eine Herstellung
mit Hilfe der Multibar-Technik auf Häkelgalonmaschinen oder Ra-
schelmaschinen.

Vorzugsweise weist die Grundstruktur nicht resorbierbares Mate-
rial (z.B. Multifilamentgarn aus Polypropylen) oder sehr langsam
30 resorbierbares Material (d.h. Material, das 180 Tage nach der
Operation noch mindestens 50 % seiner Anfangsreißkraft hat) auf,
z.B. in einem Anteil mit einem Flächengewicht im Bereich von 10
 g/m^2 bis 50 g/m^2 . Da dieses Material nicht oder nur sehr langsam
resorbiert wird, kann die Grundstruktur auf Dauer oder zumindest
35 über einen sehr langen Zeitraum die erwünschte Stütz- und Halte-
funktion im Körper des Patienten übernehmen.



Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Grundstruktur darüber hinaus resorbierbares Multifilamentgarn aufweist. Dafür kommen zum Beispiel Garne aus Poly-p-dioxanon oder Garne aus einem Copolymer von L-Lactid und Glykolid (insbesondere im Verhältnis 10:90, d.h. "Vicryl", oder im Verhältnis 95:5) oder Mischungen derartiger Garne oder Multifilamentgarne in Frage. Die resorbierbaren Garne in der Grundstruktur bewirken, daß sich das Implantat besonders gut an die lokalen anatomischen Gegebenheiten anpaßt und bei der Applikation keinen Faltenwurf und keine Bildung von Hohlräumen zeigt. Besonders günstig ist es, wenn ein relativ großer Anteil an "Vicryl"-Multifilamentgarnen verwendet wird. Feine "Vicryl"-Garne werden von Körperflüssigkeiten sehr schnell gut benetzt und haften dadurch auf körpereigenem Weichgewebe wie Faszienstrukturen, Muskeln oder dem Bauchfell sehr viel besser als Gewirkstrukturen aus Polypropylen-Multifilamentgarnen oder -monofilamenten, die sehr hydrophob wirken. Mit Hilfe resorbierbarer Multifilamentgarne in der Grundstruktur läßt sich also erreichen, daß sich das Implantat im Operationsgebiet optimal anpaßt und an Gewebe anlegt, obwohl es als Ganzes relativ steif ist, um die Handhabung zu verbessern.

Für die Verstärkungselemente kommen vor allem reine Monofilamente, verzwirnte Monofilamente, verzwirnte oder gefachte Multifilamentgarne oder Mischungen davon in Frage. Die Verstärkungselemente können nicht resorbierbar, teilresorbierbar oder vollständig resorbierbar sein. So eignen sich für die Verstärkungselemente z.B. Monofilamente aus Polypropylen, Multifilamentgarne aus Polypropylen, Monofilamente aus Poly-p-dioxanon, Multifilamentgarne aus einem Copolymer von L-Lactid und Glykolid im Verhältnis 10:90 ("Vicryl"), Garne aus Poly-p-dioxanon oder Mischungen davon.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hat zumindest ein Teil der Verstärkungselemente eine andere Farbe als die Grundstruktur. Dadurch ist es möglich, das Implantat mit einem grobmaschigen Farbgitter zu versehen, das es bei einer Operation

dem Chirurgen erleichtert, ein Verziehen des Implantats zu bewerten. Vorzugsweise verbleibt die Farbe nur temporär, d.h. sie wird nach der Operation abgebaut. Wenn die Verstärkungselemente mehrere Komponenten haben, kann zum Beispiel ein Monofilament-
5 anteil oder ein Multifilamentanteil der Verstärkungselemente eingefärbt sein.

Vorzugsweise wird ein für eine Operation vorgesehenes Implantat vor der Operation aus flächigem Material zurechtgeschnitten. Es
10 ist aber auch denkbar, vorkonfektionierte Implantate zu verwenden, bei denen bei Bedarf der Randbereich gegen Aufribbeln gesichert oder auch verstärkt sein kann. Bei der Behandlung von Leistenhernien können Implantate vorteilhaft sein, die eine Aussparung für den Samenstrang aufweisen.

15

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen genauer beschrieben. Die Figuren zeigen in

Figur 1 eine schematische Darstellung des Wirkmusters einer
20 ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen verstärkten flächigen Implantats,

Figur 2 eine schematische Darstellung des Wirkmusters einer
 zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen verstärkten flächigen Implantats und

Figur 3 eine schematische Darstellung des Wirkmusters einer
 dritten Ausführungsform des erfindungsgemäßen verstärkten flächigen Implantats.

30

In den Figuren 1 bis 3 sind in einer dem Textilfachmann geläufigen Weise die Musterpatronen und Maschenlegungsbilder für drei Ausführungsformen verstärkter flächiger Implantate schematisch dargestellt. Die Implantate gemäß dieser drei Ausführungsformen
35 haben eine Grundstruktur, in die Verstärkungselemente (Musterschuß III, Musterschuß IV) eingelegt sind.

14.07.88.00

Tabelle 1 Fadensystem und Material bei den drei Ausführungsformen gemäß Muster I, Muster II und Muster III

5	Nr.	Fadensystem	Material
	I	Kette: offene Franse	1 x 60 den PP-Zwirn
10		Musterschuß I+II: Grundbindung Rapport über 6 Maschen	Zwirn aus 4 x 80 den "Vicryl" + 1 x 60 den PP
		Musterschuß III+IV: Musterbindung Rapport über 24 Maschen	Zwirnvariante H Zwirn aus 4 x 60 den PP, 2 x 80 den "Vicryl", violett und 1 x 6 mil PP-Monofilament 1 x 4 fach Zwirn + Monofilament
20	-----		
	II	Kette: offene Franse	1 x 60 den PP-Zwirn
25		Musterschuß I+II: Grundbindung Rapport über 6 Maschen	Zwirn aus 4 x 80 den "Vicryl" + 1 x 60 den PP
30		Musterschuß III+IV: Musterbindung Rapport über 36 Maschen	Zwirnvariante D Zwirn aus 2 x 80 den "Vicryl", violett und 4 x 60 den PP

	III	Kette: offene Franse	1 x 60 den PP-Zwirn
		Musterschuß I+II: Grundbindung Rapport über 6 Maschen	Zwirn aus 4 x 80 den "Vicryl" + 1 x 60 den PP
40		Musterschuß III+IV: Musterbindung Rapport über 24 Maschen	Zwirnvariante I Zwirn aus 4 x 60 den PP, 2 x 80 den "Vicryl", violett und 1 x 6 mil PP-Monofilament 1 x 7 fach Zwirn
45			

1 mil = 0,0254 mm; 1 den = 1 Denier

14.07.06.00

Weitere Angaben zu den Fadensystemen und Angaben zum Material und der Art der verwendeten Garne und Filamente sind für diese drei Ausführungsformen in der Tabelle 1 aufgelistet. Die Verstärkungselemente "Zwirnvariante H" (Muster I), "Zwirnvariante D" (Muster II) und "Zwirnvariante I" (Muster III) sind weiter unten ausführlicher erläutert. Bei allen drei Ausführungsformen enthalten sowohl die Grundstruktur als auch die Verstärkungselemente jeweils resorbierbares und nicht resorbierbares Material, und zwar Polypropylen (PP) als nicht resorbierbares Material und ein Copolymer von L-Lactid und Glykolid im Verhältnis 10:90 ("Vicryl") als resorbierbares Material.

Es folgen einige Ausführungsbeispiele für Verstärkungselemente, die in einem verstärkten flächigen Implantat verwendet werden können. In den Beispielen sind jeweils in einer dem Textilfachmann geläufigen Weise die Materialien und der Aufbau der Verstärkungselemente sowie deren Durchmesser und Biegesteifigkeit angegeben. Dabei ist die Biegesteifigkeit in einem Dreipunktbiegeversuch bei einer Stützweite von 20 mm gemessen, wie weiter oben erläutert.

Beispiel A

Material: Mischung aus Polyvinylidenfluorid und Poly(vinylidenfluorid-co-hexafluorpropylen)

Aufbau: Monofilament

Durchmesser: 0,247 mm

30 Biegesteifigkeit: 0,243 N/mm

Beispiel B

35 Material: PP-Multifilamentgarn (60 den) und violettes "Vicryl"-Multifilamentgarn (80 den)

Aufbau: 6 x 60 den PP und 2 x 80 den "Vicryl"; Zwirn

Durchmesser: 0,428 mm

5 Biegesteifigkeit: 0,023 N/mm

Beispiel C

Material: PP-Monofilament (Dicke 6 mil) und violette
"Vicryl"-Multifilamentgarn (80 den)

10

Aufbau: 3 x 6 mil-Monofilament und 2 x 80 den "Vi-
cryl", violett

15 Durchmesser: 0,328 mm

Biegesteifigkeit: 0,147 N/mm

20 Beispiel D

Material: PP-Multifilamentgarn (60 den) und violette
"Vicryl"-Multifilamentgarn (80 den)

Aufbau: 4 x 60 den PP und 2 x 80 den "Vicryl", vio-
lett

Durchmesser: 0,294 mm

Biegesteifigkeit: 0,017 N/mm

30

Beispiel E

Material: PP-Multifilamentgarn (60 den) und violette
"Vicryl"-Multifilamentgarn (80 den)

35

Aufbau: 6 x 60 den PP-Garn und 2 x 80 den "Vicryl"-
Garn als Zweistufenzwirn: 1. Stufe 1254 T/m,
S-Draht; 2. Stufe: 465 T/m, Z-Draht

5 Durchmesser: 0,407 mm

Biegesteifigkeit: 0,031 N/mm

10 Beispiel F

Material: PP-Multifilamentgarn (60 den) und violettes
"Vicryl"-Multifilamentgarn (80 den)

15 Aufbau: 6 x 60 den PP-Garn und 2 x 80 den "Vicryl"-
Garn als Zweistufenzwirn: 1. Stufe 1769 T/m,
S-Draht; 2. Stufe: 695 T/m, Z-Draht

Durchmesser: 0,338 mm

20 Biegesteifigkeit: 0,021 N/mm

Beispiel G

Material: PP-Multifilamentgarn (60 den) und violettes
"Vicryl"-Multifilamentgarn (80 den); plus PP-
Monofilamentgarn

30 Aufbau: 4 x 60 den PP-Garn und 2 x 80 den "Vicryl"-
Garn und 1 x 6 mil-PP-Monofilament als Zwei-
stufenzwirn: 1. Stufe 1112 T/m, S-Draht; 2.
Stufe: 413 T/m, Z-Draht (1 x 7 Zwirn)

Durchmesser: 0,307 mm

35 Biegesteifigkeit: 0,103 N/mm

Beispiel H

Material: PP-Multifilamentgarn (60 den) und violette
"Vicryl"-Multifilamentgarn (80 den); plus PP-
Monofilamentgarn

5

Aufbau: 4 x 60 den PP-Garn, 2 x 80 den "Vicryl"-Garn,
violett, und 1 x 6 mil-PP-Monofilament als
Zweistufenzwirn: 1. Stufe 1112 T/m, S-Draht;
2. Stufe: 413 T/m, Z-Draht; Garne gefacht
einlaufen lassen (4 + 1 Zwirn)

10

Durchmesser: 0,395 mm

Biegesteifigkeit: 0,14 N/mm

15

Beispiel I

Material: PP-Multifilamentgarn (60 den) und violette
"Vicryl"-Multifilamentgarn (80 den); plus PP-
Monofilamentgarn

20

Aufbau: 4 x 60 den PP-Garn, 4 x 80 den "Vicryl"-Garn,
violett und 1 x 6 mil-PP-Monofilament als
Zweistufenzwirn: 1. Stufe 1112 T/m, S-Draht;
2. Stufe: 413 T/m, Z-Draht; Garne gefacht
einlaufen lassen (4 + 1 Zwirn)

Durchmesser: 0,37 mm

30 Biegesteifigkeit: 0,1 N/mm

Die Abkürzung PP sowie die Bezeichnung "Vicryl" wurden bereits
zuvor erläutert. 1 mil = 0,0254 mm; 1 den = 1 Denier.

Patentansprüche

1. Verstärktes flächiges Implantat
- mit einer netzartigen Grundstruktur mit einer Porengröße
im Bereich von 1,5 mm bis 4,0 mm und
- mit textilen Verstärkungselementen, deren Biegesteifigkeit, gemessen in einem Dreipunktbiegeversuch bei einer Stützweite von 20 mm, im Bereich von 0,015 N/mm bis 0,4 N/mm liegt.
2. Implantat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungselemente eine netzartige Verstärkungsstruktur mit einer Porengröße im Bereich von 5 mm bis 30 mm bilden, wobei diese Porengröße vorzugsweise ein Mehrfaches der Porengröße der Grundstruktur ist.
3. Implantat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundstruktur ein Gewirke aufweist.
4. Implantat nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungselemente in die Grundstruktur eingelegt oder eingewirkt sind.
5. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundstruktur nicht resorbierbares Material oder sehr langsam resorbierbares Material, das nach 180 Tagen in vivo noch mindestens 50% seiner Anfangs Reißkraft hat, aufweist.
6. Implantat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundstruktur Multifilamentgarn aus Polypropylen aufweist.
7. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundstruktur resorbierbares Multifilamentgarn aufweist.

8. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundstruktur mindestens eine der aus der folgenden Gruppe ausgewählten Komponenten aufweist: Garn aus Poly-p-dioxanon, Garn aus einem Copolymer von L-Lactid und Glykolid im Verhältnis 10:90, Garn aus einem Copolymer von L-Lactid und Glykolid im Verhältnis 95:5, Garn aus einem Copolymer von L-Lactid und Glykolid in einem anderen Verhältnis.
9. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungselemente mindestens eine der aus der folgenden Gruppe ausgewählten Komponenten aufweisen: reine Monofilamente, verzwirnte Monofilamente, verzwirnte Multifilamentgarne, gefachte Multifilamentgarne.
10. Implantat nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungselemente mindestens eine der aus der folgenden Gruppe ausgewählten Komponenten aufweisen: Monofilamente aus Polypropylen, Multifilamentgarne aus Polypropylen, Monofilamente aus Poly-p-dioxanon, Multifilamentgarne aus einem Copolymer von L-Lactid und Glykolid im Verhältnis 10:90, Garne aus Poly-p-dioxanon.
11. Implantat nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Verstärkungselemente eine andere Farbe hat als die Grundstruktur.

1407.06.00

Muster I

Kette: offene Franse
 Bar3: Musterschuß I
 Bar4: Musterschuß II
 Bar5: Musterschuß III
 Bar6: Musterschuß IV

Musterpatrone:

Kette	Bar3	Bar4	Bar5	Bar6
2	2	4	12	0
<u>0</u>	<u>6</u>	<u>0</u>	<u>8</u>	<u>4</u>
0	2	4	10	2
<u>2</u>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>6</u>	<u>6</u>
	0	6	6	6
	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>8</u>	<u>4</u>
			4	8
			4	8
			6	6
			<u>2</u>	<u>10</u>
			2	10
			<u>4</u>	<u>8</u>
			0	12
			<u>4</u>	<u>8</u>
			2	10
			<u>2</u>	<u>10</u>
			6	6
			<u>4</u>	<u>8</u>
			4	8
			8	4
			6	6
			<u>6</u>	<u>6</u>
			10	2
			8	<u>4</u>

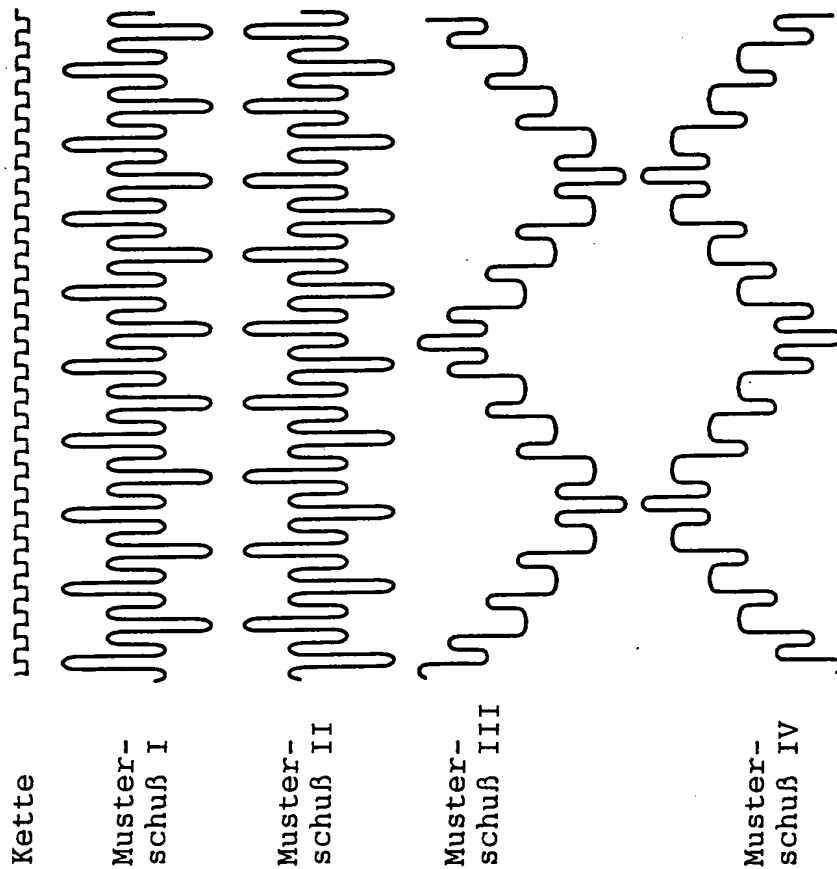


Fig. 1

14070500

Muster II

Kette: offene Franse
 Bar3: Musterschuß I
 Bar4: Musterschuß II
 Bar5: Musterschuß III
 Bar6: Musterschuß IV

Musterpatrone:

Kette	Bar3	Bar4	Bar5	Bar6
2	2	4	16	0
<u>0</u>	<u>6</u>	<u>0</u>	<u>12</u>	<u>4</u>
0	2	4	14	2
<u>2</u>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>10</u>	<u>6</u>
	0	6	10	6
	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>12</u>	<u>4</u>
			8	8
			<u>8</u>	<u>8</u>
			10	6
			<u>6</u>	<u>10</u>
			6	10
			<u>8</u>	<u>8</u>
			4	12
			<u>4</u>	<u>12</u>
			6	10
			<u>2</u>	<u>14</u>
			2	14
			4	<u>12</u>
			0	16
			<u>4</u>	<u>12</u>
			2	14
			<u>2</u>	<u>14</u>
			6	10
			<u>4</u>	<u>12</u>
			4	12
			<u>8</u>	<u>8</u>
			6	10
			<u>6</u>	<u>10</u>
			10	6
			<u>8</u>	<u>8</u>
			8	8
			<u>12</u>	<u>4</u>
			10	6
			<u>10</u>	<u>6</u>
			14	2
			<u>12</u>	<u>4</u>

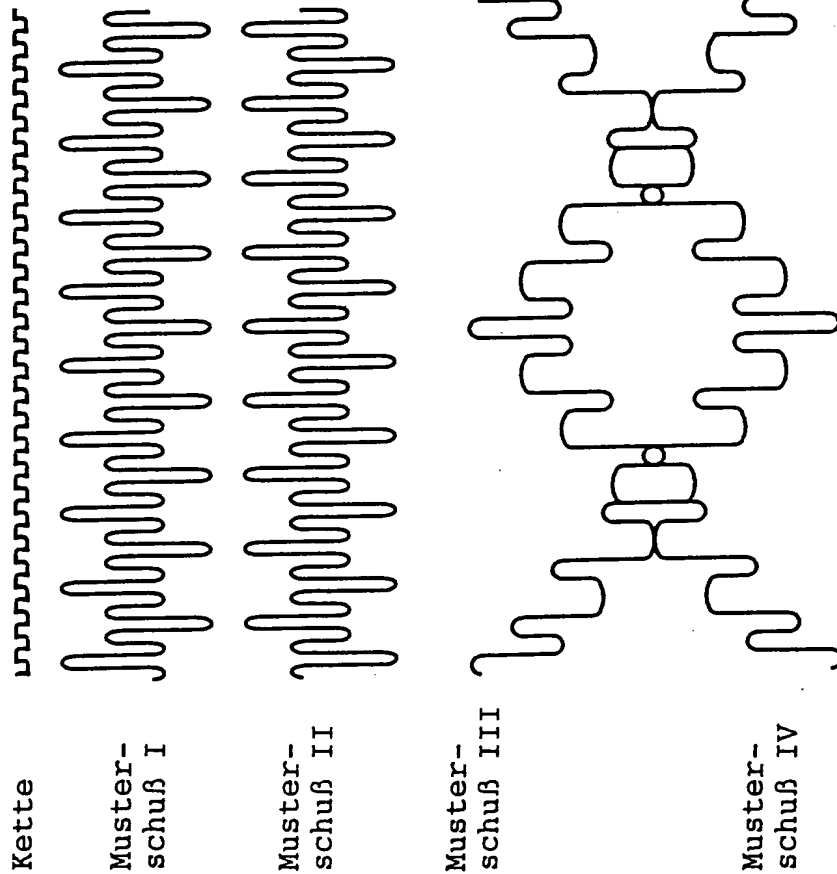


Fig. 2

107.05.00

Muster III

Kette: offene Franse
 Bar3: Musterschuß I
 Bar4: Musterschuß II
 Bar5: Musterschuß III
 Bar6: Musterschuß IV

Musterpatrone:

Kette	Bar3	Bar4	Bar5	Bar6
2	0	4	18	0
0	2	10	16	2
0	0	8	18	0
2	6	10	12	6
	4	4	14	4
	6	6	12	6
			8	10
			10	8
			8	8
			4	4
			6	6
			4	4
			0	0
			2	2
			0	0
			6	6
			4	4
			6	6
			10	10
			8	8
			10	10
			14	14
			12	12
			14	14

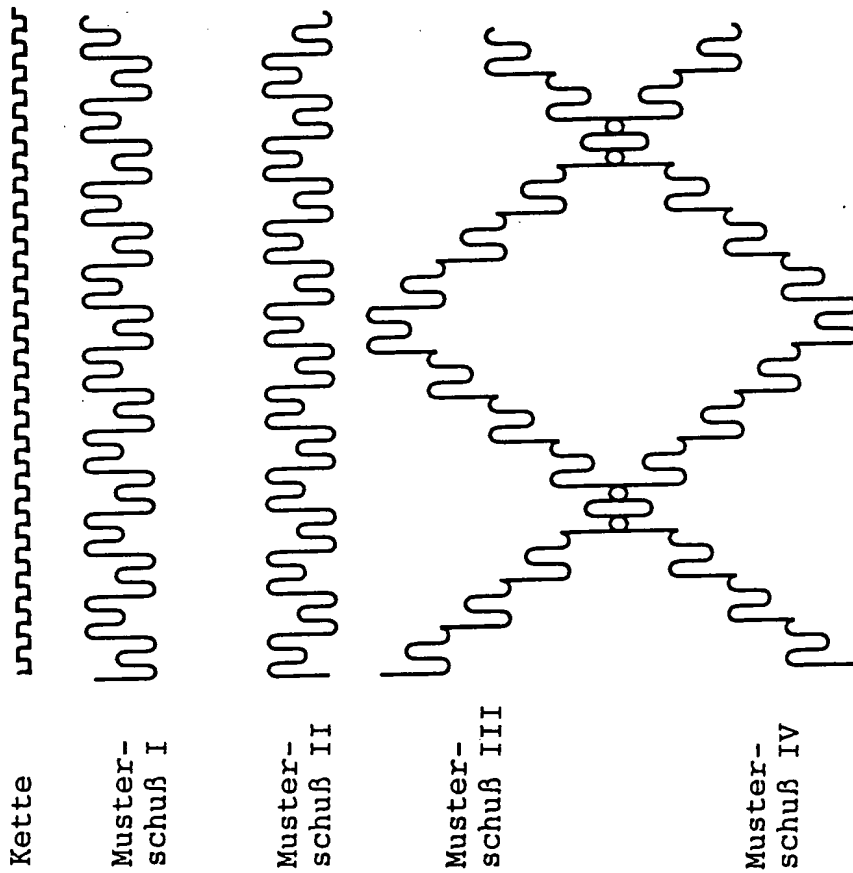


Fig. 3